Nr. 7. Kraków, 15 Lipca 1898 roku. Rok XII.

CZASOPISMO
TOWARZYSTWA TECHNICZNEGO KRAKOWSKIEGO.

Prenum. z przesyłką:	W Niemczech:	W Rosyi:	Wychodzi w pierwszych dniach każdego miesiąca.	Inseraty przyjmują się po cenie 2·5 za cm.² jednorazowego ogłoszenia.	Adres Redakcyi: ulica Wolska Nr. 26.
roczna . . 5 Złr.	roczna . . . 10 marek	roczna . . . 5 rubli			
półroczna 2 Złr 50 ct.	półroczna . 5 marek	półroczna . . 2 50 kop.			
kwartalna 1 Złr. 50 ct		Nr. pojedynczy 50 ct.			

TREŚĆ: Cześć urzędowa. — Tytuł inżyniera. — Wystawa plakatów w Muzeum Techniczno-Przemysłowem. — Żegluga napowietrzna. — Wyższa szkoła realna w Krakowie. — Zużytkowanie odpadków naftowych w postaci paliwa. — Wystawa paryska. — Stałość materyałów budowlanych. — Wykaz planów zatwierdzonych przez Magistrat w miesiącu kwietnia i maju br. na budowle wykonać się mające w mieście Krakowie. — Zabytek sztuki dekoracyjnej w Polsce. — Ze Stowarzyszeń. — Kronika. — Dzieła techniczne, jakie w ostatnich czasach weszły w skład biblioteki Muzeum Tech.-Przem. — Ogłoszenia.

Część urzędowa.

STAŁA DELEGACYA III. Zjazdu Techników Polskich.

W ślad pierwszej kilkakrotnie ogłoszonej odezwy uprasza Stała Delegacya III. Zjazdu techników polskich, wszystkich uczestników IV. Zjazdu, który odbędzie się w jesieni b. r. w Krakowie, aby celem ustalenia szczegółowego programu Zjazdu zgłosili jak najwcześniej pod adresem Stałej Delegacyi (Lwów, Politechnika) referaty i wnioski samoistne, które zamierzają przedstawić na Zjeździe.

7-me posiedzenie Zarządu d. 20 czerwca 1897 r. Przewodniczący p. Poman Ingarden.

Obecni członkowie: pp. Alberti, Stadtmüller, Swierzyński, Zubrzycki i sekretarz Smiałowski.

Po zatwierdzeniu protokołu poprzedniego posiedzenia, przyjęto jednomyślnie na członka Dra Faustyna Rasińskiego, dyrektora kuźnicy dnieprowej Towarzystwa metalurgicznego, południowo-rosyjskiego.

Na odezwę Izby handlowo-przemysłowej w Krakowie, uchwalono odpowiedzieć, że Zarząd utworzenia, przy krakowskim Sądzie przemysłowym, oddziałów fabrycznego i budowlanego uważa za pożądane, oraz że cegielnie, wapienniki i fabryki cementu, zdaniem Zarządu, winny podlegać oddziałowi fabrycznemu.

Posiedzenie Towarzystwa uchwalono odbyć d. 28 czerwca 1898. Przyjęto do wiadomości, że przychód z wycieczki do Miękini wynosił 24 zła. — rozchód 23 zła. 60 centów. Nadwyżkę 40 centów polecono przelać do funduszu budowy domu Towarzystwa.

Uchwalono wysłać deputacyę na uroczystość ku uczczeniu nieśmiertelnej pamięci Adama Mickiewicza, oraz złożyć u stóp pomnika wieszcza wieniec z kart szkoły ludowej Jego imienia. Do deputacyi zaproszono panów: Stanisława Krzyżanowskiego, Wincentego Wdowiszewskiego i Jana Zubrzyckiego.

Fundusz na wieniec postanowiono zebrać w drodze składki pomiędzy członkami Towarzystwa.

Poczem obrady zakończono.

Do Towarzystwa przystąpił Dr Faustyn Rasiński, dyrektor kuźnicy dnieprowej Towarzystwa metalurgicznego południowo-rosyjskiego, zamieszkały w Siole Kamiańskiem (Gubernia Jekaterynosławska).

Tytuł inżyniera.

Dnia 1 czerwca b. r. przedłożył Rząd w Radzie państwa projekt ustawy, normującej prawo używania tytułu inżyniera.

Podajemy takowy niżej w dosłownem tłómaczeniu:

§ 1. Do używania tytułu „inżynier“ są wyłącznie uprawnieni tylko ci, którzy ukończyli studya techniczne w przepisany sposób w jednej z austryackich politechnik i w celu stwierdzenia biegłości w umiejętnościach technicznych ich zawodu złożyli z dobrym skutkiem przepisane egzamina rządowe lub dyplomowe na wydziale inżynieryi, architektury, budownictwa machin lub chemii technicznej. To samo uprawnienie uzyskać można także przez ukończenie akademii górniczej w Leoben lub Przybram i złożenie z dobrym skutkiem egzaminów państwowych.

§ 2. Ci technicy, którzy ukończyli studya na jednej z tutejszych szkół politechnicznych przed wejściem w życie rozporządzenia ministeryalnego z 12 lipca 1878 L. 10951 dotyczącego sprawy regulacyi egzaminów i świadectw w szkołach politechnicznych,

jak również ci, którzy ukończyli istniejący przedtem styryjski górniczo-hutniczy zakład naukowy (późniejszy c. k. prowizoryczny i styryjski górniczy zakład naukowy) w Vordernberg, względnie istniejący przedtem górniczy zakład naukowy w Leoben albo Przybram, lub którzy ukończyli akademię górniczą w jednej z obu powyższych miejscowości jeszcze przed wprowadzeniem egzaminów państwowych w tych zakładach — mogą używać tytułu inżyniera tylko wtedy, jeżeliby zdołali udowodnić, że kończyli należycie studya one w myśl istniejących wtenczas przepisów i złożyli dotyczące egzamina z dobrym skutkiem.

Dowód złożenia wymienionych egzaminów może być wskutek wniesionego podania w wyjątkowych wypadkach darowany przez ministeryum oświaty, względnie rolnictwa po porozumieniu z ministeryum spraw wewnętrznych, a także z ministeryum kolejowem, jeżeli to dotyczy urzędników kolejowych. Do używania tytułu inżyniera, bez ponownego wnoszenia dowodów odbycia podobnych studyów i egzaminów, są uprawnieni także ci technicy, którzy zostali uznani w myśl postanowień pragmatyki służbowej dla personalu austryackich kolei państwowych jako formalnie ukończeni technicy dla państwowej służby kolejowej.

§ 3. W jaki sposób oznaczone w § 1 studya i egzamina, przepisane na tutejszych akademiach mogą być zastąpione przez ukończone studya techniczne w zagranicznych akademiach, lub w podobnie uorganizowanych technicznych zakładach naukowych, określonem będzie w drodze rozporządzenia.

§ 4. Formę poświadczenia o uprawnieniu używania tytułu inżyniera oznaczy się w drodze rozporządzenia.

§ 5. Na podstawie istniejących przepisów, uprawnieni cywilni inżynierowie, względnie rządownie upoważnieni inżynierowie budowy, kultury i budownictwa maszyn, dalej w myśl rozporządzenia ministeryalnego z 23 maja 1872 rządownie upoważnieni inżynierowie górniczy są uprawnieni aż do odpowiednej zmiany obecnie obowiązujących w tym względzie przepisów, tytułu tego, jako oznaki ich czynności dalej używać, chociażby nawet nie mogli udowodnić postanowionej w § 1 i 2 kwalifikacyi.

§ 6. Nieuprawnione używanie tytułu inżyniera karanem będzie w myśl istniejących przepisów (§ 201 ust. kar.).

§ 7. Do przeprowadzenia niniejszej ustawy upoważniam moich ministrów dla spraw wewnętrznych, oświaty, rolnictwa i kolei.

Wystawa artystycznych plakatów

w Muzeum techn.-przemysłowem w Krakowie.

Ze wszech dobrym nazwać trzeba pomysł dyrektora naszego Muzeum p. J. Wdowiszewskiego urządzenia wystawy artystycznych plakatów, ze wszech miar uznania godną nazwać trzeba jego zapobiegliwość, z jaką złożył takową, i nie możemy inaczej, jak czytelników naszych zachęcić do odwiedzenia jej. A Muzeum nasze zasługuje nie zawodnie na poparcie zwłaszcza techników, przemysłowców i rękodzielników, trzeba nawet powiedzieć, że ono nie jest ani należycie ocenionem i z żadnej też strony nie doznaje tej zachęty, jaką największą i jedyną dlań jest frekwencya publiczności i kół interesowanych. Nie da się wprawdzie zaprzeczyć, że pomieszczenie naszego Muzeum jest w wysokim stopniu nieodpowiednie, że wskutek tego bardzo wiele przedmiotów i okazów jest mało ogółowi dostępnemi, nie mniej jednak już dziś rozporządza ono dość znacznym materyałem wystawowym i liczną a wyborową biblioteką specyalną, z której wielu bardzo wiele korzystaćby mogło; dział np. przemysłu artystycznego o ile mieści się w publikacyach i czasopismach, wykazuje wielką rozmaitość i doskonały wybór. Z tego też powodu nie mielibyśmy dość gorących słów dla skłonienia miarodajnych czynników do przyspieszenia budowy nowego gmachu, budowy, która wskutek wyłonienia się pomysłu zmiany placu pod budowę, znowu — zdaje się — na dłuższy czas odroczoną została. Bo dopiero w nowym, odpowiednio urządzonym gmachu, można będzie oczekiwać rozleglejszego wpływu Muzeum na pracujących, jaki za granicą podobne instytucye w tym kierunku wywierają.

Tymczasem urządzona wystawa dobrze daje znać o kierownictwie i zapobiegliwości dyrektora — sama przez się jest ona interesująca, plakat bowiem nabiera w ostatnich latach coraz to większego znaczenia i przez wdanie się w tę sprawę artystów pierwszorzędnego talentu, zajął poważne miejsce pomiędzy sztukami graficznemi, zatem w dziale artystycznego traktowania dzieł przemysłu.

Chcąc widza wprowadzić w ten dla wielu nowy świat, p. Wdowiszewski opracował krótką rozprawę o plakacie artystycznym, w której objaśnia jego genezę, znaczenie i warunki, jakim dobry plakat odpowiadać winien — oprócz tego zaś wydał dokładny katalog wystawionych okazów. Idąc za jego wskazówkami można zaznajomić się z produkcyami plakatu w poszczególnych krajach; widzieć, jak głównie przez prace Juliusza Chéret'a we Francyi stanowi on pewną osobną gałąź sztuk graficznych, zaznajomić z pracami Eug. Grasleta, Alb. Guillaumé'a — ostatnim wykwitem (prawie już za miękkim) plakatów artystycznych Alf. Muchy, Morawianina, których piękne okazy (Sary Bernhard do Damy kameliowej, Lorenzaccia i Ghismondy) powszechny budzą interes. Osobny rodzaj tworzą plakaty belgijskie a zwłaszcza amerykańskie — wbrew może oczekiwaniom — najmniej krzyczące; w Niemczech T. T. Heine, współpracownik monachijskich „Fliegende Blatter“ i znany artysta malarz Fr. Stuck, na szczególną zasługują uwagę (ostatni zwłaszcza więcej osobliwością pojęcia, jako dzieło znanego malarza, niż stylowo-plakatowym charakterem).

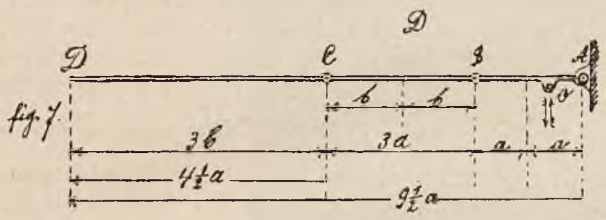
Mamy tam wreszcie zestawione plakaty polskie i tam spotykamy znane firmy: Jul. Kossaka, Piotra Stachiewicza, Axentowicza, Mańkowskiego, W. J. W. (plakat rautu artystycznego) i t. d.

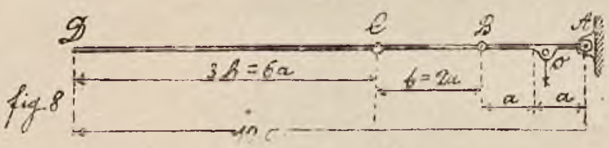
Tyle dla ogólnego zaznajomienia czytelników z wystawy — oczywiście dajemy tylko najogólniejszy obraz, zachęcając równocześnie do zwiedzenia tejże.

ŻEGLUGĄ NAPOWIETRZNA

napisał A. Ostrzeniewski.

Skrzydło naturalne składa się z większej liczby części, niż omawiane trzy; mianowicie ręka *CD*, zdająca się naśladować, do pewnego stopnia, dłoń ludzką i palce, stanowi kilka, mniej wyraźnych, części oddzielnych. Ponieważ jednak posiadają one ruchy własne, zbyt słabo rozwinięte, więc bez błędu, zdaje się, uważać można rękę *CD*, jako pierwiastek całkowity i jeden, w tym razie; a całość, tym sposobem, zawierać będzie trzy, wszystkiego, pierwiastki: ramię, łokieć i rękę. Ale, rzecz jasna, że ztąd nie wypada, aby nie można było złożyć, podług wskazanych tu zasad, skrzydła z liczby większej pierwiastków, np. z 4-ch, 5-ciu lub 6-ciu itd., gdy się okaże tego jakakolwiek potrzeba istotna.





Na fig. 7 i 8 wskazane są dwa wzory ustosunkowania do siebie wzajemnego długości 3-ch wspomnianych tu pierwiastków: ramienia, łokcia i ręki. Za miarę zasadniczą wziętą została długość półramienia: $\frac{AB}{2} = a$. Tym sposobem, długość całkowita skrzydła z fig. 7 będzie $(9\frac{1}{2}\ a)$, z fig. zaś $(10\ a)$. Skrzydło pierwsze odpowiadałoby, wogóle, prędkości mniejszej; skrzydło drugie, prędkości wielkiej, pościgowej. Stosunki te nic stanowczego nie zawierają: można dowoli je wybrać, przyjmując np. $CD = 4\ b$ lub $5\ b$ itp., zależnie od okoliczności.

Bardzo łatwo zauważyć (fig. 6), że, im długość *BH* czyli podłokcie będzie mniejszą w porównaniu do długości *BC* samego łokcia; również, im będzie stosunek podręcza do ręki czyli $\left(\frac{CF}{CD}\right)$ mniejszym; tem szybsze będą ruchy skrzydła. Mamy także, z drugiej strony, że, im stosunek $\left(\frac{CF}{IB}\right)$ podręcza do nadramienia będzie mniejszy, prędkość także musi być tem większą. Położenie również punktu *K* względem punktu *H*, nie jest bez wielkiego wpływu: albowiem od tego zależy późniejsze lub wcześniejsze, a także mniejsze lub większe zgięcie się całkowite skrzydła, w ruchu roboczym lub wyprostowanie w ruchu luźnym.

Aby wzajemność wpływów podobnych dokładnie oznaczyć, trzeba w każdym wypadku szczególnym uciec się do sposobu wykreślonego: wybrać wszystkie wielkości i narysować skrzydło w obydwóch położeniach, górnem i dolnem; wtedy znajdziemy rozległość największą możebną wałnięcia skrzydła. Geometrycznie ta rozległość warunkuje się wyłącznie tylko przez tę okoliczność, aby części *CD* obydwóch skrzydeł, tak zwane ręce, nie uderzały o siebie w położeniach, najwyższem górnem i najniższem dolnem, mogłyby się bowiem połamać przez to. Bardzo często gołąb bije skrzydłami tak, iż w górze i na dole uderza niemi wzajemnię o siebie; przez co wydają skrzydła stuk dość głośny, suchy i charakterystyczny.

Tak zbudowane skrzydła, przy nadaniu im powierzchni odpowiedniej, wzniosą ciężar żądany do góry, aby tylko były poruszane przez siłę, odpowiedniej wielkości: w zasadzie, bowiem zupełnie niczem się nie różnią od ptasich; nie mogą się tylko składać w czasie spoczynku, jak to już wspomniano powyżej i zamieniać na owadzie. Ale to, na początek, nie potrzebne.

Na zasadzie dźwigni sprzężonych i wypływającego ztąd prawa prędkości wielokrotnych, przyroda buduje członki nasze i zwierzęce. Naprzykład ręka ludzka (kończyny zwierząt wogóle), rozpatrywana od stawu ramieniowego do paznogci, przedstawia, co najmniej, 7 członków. Ogon np. zwierzęcia ma ich jeszcze więcej; dlatego też przy nasadzie ruch ogona zaledwo widoczny niekiedy, a punkta coraz odleglejsze, w szczególności zaś koniec, zakreślają w tym samym czasie nieraz kąt, większy od 360⁰.

Szyje zwierząt, szczególnie takich, jak żyraffa, wielbłąd, koń; ptaki wogóle, jak struś, łabędź itp.; także kręgosłupy zwierząt, szczególnie zaś ryb, płazów, gadów; dalej robaki, gąsienice itd. itd. słowem, cała giętkość i ruchliwość życia w szkielecie, z natury sztywnym, uwydatnić się może jedynie tylko dzięki układowi odpowiedniemu dźwigni sprzężonych.

Nie można nawet wskazać z mechaniki innej jakiejś zasady, któraby częściej była stosowaną w przyrodzie, nad zasadę powyższą: jest to zasada tak powszechna, że na niej opiera się wszelki ustrój, aby mógł służyć do objawu życia i uwydatnienia, sobie właściwego, ruchu. Zauważmy, jak niewiele w ramieniu odchyla się ręka, gdy dłonią zakreślamy koła wyciągnięte, jako drugim końcem dźwigni? Jeżeli zaciskamy palce, to kostki u samej dłoni cokolwiek zaledwo się nachylają, a paznogcie, jako punkta krańcowe układu całego tych dźwigni niewielkich, zakreśliły już prawie kąt 180⁰. Chodzenie i bieganie, pływanie i latanie, odbywa się dobrze i łatwo tylko dzięki właśnie tej zasadzie: bo kończyny, jako narzędzia ruchu, zostały obmyślone i wykonane na tej podstawie. Ona to nogom tylnym zwierząt nadaje wielką szybkość i znaczną, jak wiadomo, siłę, np. nogom konia; lotność nogom charta i zająca i t. p. Słowem, jeżeli tylko ruchy zwierzęce posiadają w przejawach i obrotach swoich jakąkolwiek piękność, zwinność niezaprzeczoną, łatwość i szybkość, to dlatego

tylko, że członki zwierzęce składają się istotnie z dźwigni sprzężonych rozmaitych. Gdyby ludzie i zwierzęta posiadali te same członki., ale pod postacią dźwigni pojedyńczych, ruchy ich musiałyby być zupełnie inne: niezdarne, ociężałe, trudne do wykonania i bardzo powolne; nie mówiąc już o tem, że zapomocą podobnych członków, nie możnaby wcale zapewne osiągnąć wielu ruchów, jako zbyt wtedy trudnych, a łatwo wykonalnych obecnie. Jest to więc zasada bardzo ważna i wielce godna uwagi w mechanice; można ją też było właściwie, zdaje mi się, nazwać: zasadą dźwigni sprzężonych, z prawem prędkości wielokrotnych.

Gdzie ta zasada działa odwrotnie, tam prędkości nie występują; wtedy układ dźwigni sprzężonych daje: ciśnienia wielokrotne; jak np.: w wagach rozmaitych, t. z. dziesiętnych i setnych itp.; w doborach kół zębatych; w szczypcach ręcznych do plombowania wagonów itp.; w maszynach do rwania próbek metali itd. itd.

ROZDZIAŁ III.

Zależność pomiędzy powierzchnią skrzydła i ciężarem ptaka.

Ponieważ w rozstrzygnięciu pytania o żegludze napowietrznej jest, niewątpliwie, rzeczą najważniejszą, budowa skrzydła czyli oparcie się na zasadzie, już znanej, prędkości wielokrotnych; więc, mając już skrzydła, dojśćbyśmy mogli po próbach do oznaczenia stosunku pomiędzy powierzchnią skrzydeł i ciężarem lataweczym; aż w końcu stosunek ten udałoby się ustalić i rozciągnąć do kąždego wypadku szczególnego. Dzięki jednak pracom badaczy niektórych droga ta, nawet dość w początkach uciążliwa, zupełnie ominiętą być może; natomiast możemy osiągnąć odrazu prawie wyjaśnienie zupełne związku, na tyle scisłe przynajmniej, na ile okazuje się to potrzebne do rozwiązania praktycznie zadania o locie: bowiem w ten sam też sposób i przyroda stosuje go do ptaków. Udamy się w tym celu do książki Marey'a*). Autor wprowadza tam stosnnek, podany przez Hartingsa: $\left(\frac{\sqrt{p}}{\sqrt[3]{w}}\right)$, odnośnie do 15-tu ptaków rozmaitych; gdzie p wyraża powierzchnię jednego skrzydła w centymetrach kwadratowych, a w wagę ptaka w gramach. Przytacza tam również wyniki 30-tu prawie spostrzeżeń własnych nad tym samym stosunkiem; tylko podaje takowy pod inną nieco postacią, mianowicie: $\left(\frac{\sqrt{2p}}{\sqrt[3]{w}}\right)$, gdzie p i w tak samo w cm^2 i gm.; tylko że tu $2p$ wyraża powierzchnię obydwóch skrzydeł. Mnożąc stosunek Hartingsa przez $\sqrt{p}$ otrzymamy oczywiście stosunek Mareya.

Otóż, jakkolwiek obydwaj autorowie przy każdym ptaku otrzymują coraz inną liczbę, wyrażającą stosunek powyższy, to jednakże badając tablice ich i zastanawiając się głębiej nad ich postępowaniem a także znaczeniem prawdziwem tych liczb, do jakich oni doszli, można wywnioskować szczęśliwie, że to stosunek stały: różnice zaś są tylko wprost następstwem niedokładności i błędów koniecznych i najrozmaitszych, nawet błędów osobistych także, jakich badacze ci nie byli w stanie uniknąć przy najlepszych chęciach, gdy chodzi o ważenie ptaków i mierzenie powierzchni ich skrzydeł. Każdy ptak tego samego gatunku będzie miał coraz inną wagę i coraz inną powierzchnię skrzydeł, jak to łatwo zrozumieć; a na to składa się inna każdą razą wielkość osobnika; stopień inny najedzenia się i napicia przed zastrzeleniem, inna ilość krwi utraconej po zastrzeleniu, coraz inny sposób i stopień rozprostowywania rękami skrzydeł ptaka zabitego lub żywego, w celu zmierzenia ich powierzchni i wiele innych podobnych okoliczności.

Średnio wynosi stosunek przez Hartingsa podany: 3.207; podany zaś przez Mareya: 4.259. Uważając przeto obydwóch autorów za godnych jednakowego tu zaufania, pogodzimy ich, biorąc średnią arytmetyczną ich liczb: $\frac{3.207+4{,}259}{2}=3{,}733$. Dla większej zaś pewności weźmiemy okrągło ten stosunek za 4, mniemając, że tym sposobem prędzej i lepiej odgadnąć zdołamy myśl rzeczywistą przyrody i prawo, jakiem się ona tu rządzi.

Będziemy tedy mieli:

$$\frac{\sqrt{2p}}{\sqrt[3]{w}}=4 \qquad (2)$$

Zkąd już znajdziemy, że:

$$p=8\sqrt[3]{w^2} \qquad (3)$$

Albo też:

$$w=\sqrt{\left(\frac{p}{8}\right)^3}=0{,}044106\sqrt{p^3} \qquad (4)$$

Oto więc związek pomiędzy ciężarem lataweczym i powierzchnią skrzydła. Jak już wiemy, p powierzchnia jednego skrzydła w cm^2, w waga ptaka w gm czyli ciężar lataweczy całkowity.

Ponieważ daleko dogodniej mieć te wielkości w metrach kwadratowych i w kilogrammach, więc przekształcimy te wzory na podstawie, że: w kg ciężar lataweczy $c=\frac{w}{1000}$; powierzchnia w m^2 jednego skrzydła $s=\frac{p}{10000}$; zkąd $w=1000\ c$, a $p=10000\ s$. Teraz po podstawieniu otrzymamy:

$$10\frac{\sqrt{2s}}{\sqrt[3]{c}}=4 \qquad (5)$$

Czyli

$$s=0{,}08\sqrt[3]{c^2} \qquad (6)$$

i

$$c=44{,}106\sqrt{s^3} \qquad (7)$$

W związkach tych nie znajduje się wcale prędkość ruchu skrzydła, a przecie jest rzeczą jasną, iż bez prędkości skrzydło s ciężaru c nie podniesie. Jakże to wytłomaczyć? (C. d. n.)

*) E. J. Marey: Machina zwierzęca. Stronica 218 do 221. Przekład Wincentego Niewiadomskiego. Warszawa, rok 1874.

WYŻSZA SZKOŁA REALNA W KRAKOWIE.



W uzupełnieniu szczegółów dotyczących tej budowy, podajemy widok wnętrza klatki schodowej głównej, Jest ona trójramienna o formach renesansowych — stopnie z kamienia skawieckiego spoczywają na łukach i filarach, podesty z płyt skawieckich; pozwalamy sobie zwrócić uwagę na wyborne tejże oświetlenie.

ZYGMUNT ROMAŃSKI.

Zużytkowanie odpadków naftowych w postaci paliwa.

Obawy te nie miały żadnych gruntownych podstaw; bowiem odpadki, nie pochłaniając tlenu, ani wogóle żadnych gazów, nie mogą żadną miarą same się zapalić i pod tym względem są o wiele bezpieczniejsze od węgla kamiennego, który już nieraz był przyczyną pożarów z powodu samozapalności. Obawa przed eksplozyą także jest płonną, ponieważ odpadki zapalają się przy temperaturze wyżej 100° C i eksplozya mogłaby tylko wtedy nastąpić, gdyby gorące pary odpadków, zmięszane z powietrzem, zetknęły się z płomieniem lub rozpalonemi ścianami paleniska. Podobny wypadek trudny nawet do pomyślenia przy jakiem takiem obznajmieniu się palacza z pulweryzatorem i sposobem zapalania odpadków (o czem niżej).

Nieumiejętny palacz nawet przy węglu może eksplozyę wywołać; wystarczy, jeżeli zostawi pod kotłem pewną ilość węgla i zamknie na noc zasuwę i drzwiczki. Węgiel będąc do koła zamknięty gorącemi ścianami paleniska, wydziela gaz świetlny podobnie jak w retorcie gazowej, który stopniowo całą przestrzeń paleniska wypełnia. Po otwarciu drzwiczek i zasuwy gaz międza się z powietrzem i od żarzącego się jeszcze węgla, wybuchowo zapala. Przy odpadkach zajść coś podobnego nie może, ponieważ z chwilą zamknięcia pulweryzatora lub innego aparatu, przerywa się wszelki ogień w palenisku a ciepło trzyma się tylko od gorących ścian.

Wszystkie więc warunki techniczne przemawiają za odpadkami naftowymi i tam gdzie cena ich stosunków jest niska, mogą być z korzyścią użyte. Obliczyć, czy w danej miejscowości opłaci się używanie odpadków lub innego materyału opałowego bardzo łatwo, w praktyce bowiem wielokrotnie sprawdzono że 60 części ciężarowych odpadków zastępuje 100 części dobrego węgla kamiennego a przeszło 210 części drzewa. Przy robocie nieumiejętnej, odpadków wychodzi więcej, nawet do 66—70 części. Gdzie więc 100 cetnarów węgla taniej kosztuje niż 60 cetn. odpadków tam korzystniej węgla używać i odwrotnie.

Praktyczne rezultaty są o wiele korzystniejsze, niżeli nawet teorya dopuszcza, pochodzi to ztąd, że w praktyce z węgla wyzyskujemy sylko 60% ciepła a z odpadków do 90%. Dla lokomotyw stosunek ten jeszcze inaczej się przedstawia; tu rozchód węgla jest jeszcze mniej ekonomiczny niżeli przy stałych kotłach parowych i według doświadczeń robionych przez Urkardta na kolei „Griazc-Caricynskoj“, 100 części węgla da się zastąpić przez 52·20 części odpadków“. Jedyną może słabą stroną odpadków naftowych, wspólną zresztą wszystkim płynnym materyałom opałowym jest to, że wymagają dla transportu i przechowywania odpowiednich zbiorników, dobrze utrzymywanych, ażeby nie ciekły. Nie wynika z tego, żeby fabrykant chcąc wprowadzić u siebie odpadki, był zmuszony budować żelazne rezerwoary; można je przechowywać zupełnie bezpiecznie w drewnianych beczkach pod jakim dachem, albo wprost na dziedzińcu.

Gdyby zresztą odpadki naftowe nie były płynne, nie posiadałyby tak wielkich wartości opałowych. Były wprawdzie usiłowania, ażeby zamienić je na materyał stały za pomocą mydła albo kwasu oleinowego i sody lub też przymieszki pewnej ilości ziemi, ale wyniki otrzymano wprost ujemne, z tego prostego powodu, że odpadków stałych już nie można tak ekonomicznie spalać, jak płynnych, ponieważ potrzebny znaczny nadmiar powietrza ażeby odpadki spalić, przyczem nie jest wykluczonem że produkty rozkładu ulatniają się nie spalone, powodując straty.

Zasady spalania odpadków naftowych.

Każdy materyał opałowy wymaga odpowiedniego sobie paleniska, co jest rzeczą zupełnie naturalną i zrozumiałą. Drzewo, zwłaszcza suche pali się dobrze na trzonie pieca piekarskiego bez wszelkich rusztów; dla węgla kamiennego ruszta za niezbędne, a dla koksu nawet zwyczajne ruszta nie wystarczają. Tyczy się to tem bardziej odpadków naftowych, które całą swoją naturą różnią się od każdego innego twardego paliwa. Nikt nie będzie spalał odpadków wprost na trzonie, jeżeli nie zechce połowy materyału w postaci dymu utracić. Płynny stan skupienia wymaga przy użyciu odrębnego postępowania i specyalnych aparatów, dla wprowadzenia odpadków do paleniska.

Metod spalania odpadków było w ogólności kilka, z których tylko dwie przyjęły się w szerszej praktyce. Według pierwszej, spala się paliwo w aparatach zbliżonych w idei do rusztów, lub palników lamp naftowych; według drugiej, rozpyla się odpadki, otrzymując płomień zbliżony do gazowego. Rozpyla się zwykle parą, jako środkiem najprzystępniejszym, a w niektórych wypadkach, ściśniętem, gorącem powietrzem.

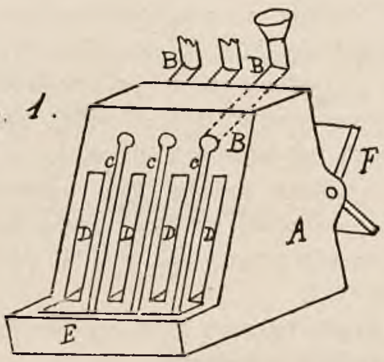
Każda z tych metod ma swoje zalety i specyalne zastosowania. Aparatów pierwszego typu używa się do ogrzewania pieców metalurgicznych, piekarskich, kuchennych i wogóle tam, gdzie nie ma pary; gdzie nie pożądany jest huk, który wydają pulweryzatory, lub gdzie z jakichkolwiek powodów, szkodliwa jest większa ilość pary w płomieniu; jak n. p. przy topieniu lub skowaniu żelaza. Żelazo bowiem w wyższej temperaturze rozkłada wodę, a samo się utlenia, wskutek czego nie daje się skuć.

Metodę drugą stosujemy wszędzie tam, gdzie jest para (lub jaka tania siła elementarna zdolna poruszać dmuchawkę powietrzną) a więc przy lokomotywach, parostatkach, stałych kotłach parowych i. t. d. Dla lokomotyw również z tego powodu pulweryzatory są najlepszymi aparatami, ponieważ wstrząśnienia i drżenie lokomotywy nie wpływają zupełnie na tok pulweryzacyi i palenia; kiedy inne aparaty działają normalnie tylko w spokoju a przy wstrząśnieniu paliwo rozlewa się po trzonie paleniska, skutkiem czego palenie przebiega nienormalnie i płomień silnie dymi.

Aparaty działające bez pulweryzacyi.

Jak widać z rysunku jest to rodzaj rusztu pochyłego, zastosowanego do płynnego opału. Korpus *A* od-

lany cały z surowca; w górnej jego części znajduje się cały szereg rurek *B*, przez które odpadki spływają na rowki *C*, gdzie się spalają kosztem powietrza przepływającego przez otwory *D*. Co się nie spali na rowkach, spływa do wspólnego żłobka *E*. gdzie dopala się ostatecznie. Skrzydła *F* służą do regulowania

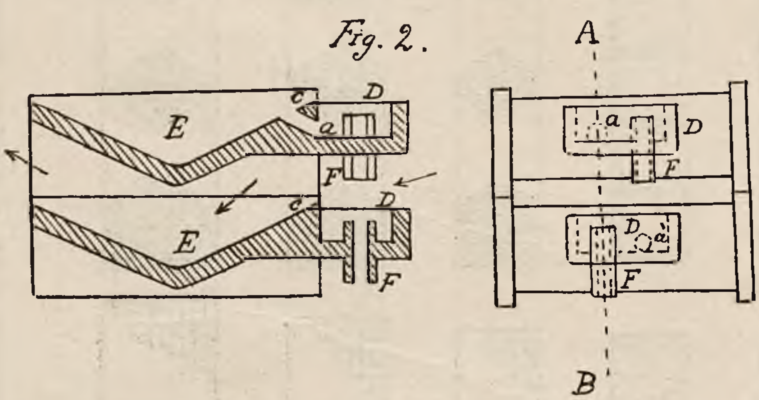


Aparat S. K. Devilla.

powietrza. Aparat wstawia się w drzwiczki paleniska, zaś rezerwoar z odpadkami umieszcza się na kotle lub obok w ciepłem miejscu. Płomień otrzymuje się krótki ale bardzo gorący i przy dobrej regulacyi przypływu paliwa i powietrza tworzy się bardzo mało dymu i sadzy. Palenie można znacznie ożywić przez wprowadzenie strumienia pary w otwory *D* za pomocą osobnej rurki. Płomień robi się jasny, ciepły i dym prawie zupełnie znika.

Aparat ten, pomimo swoich widocznych zalet, jak prostej konstrukcyi i możliwości przystosowania do każdego paleniska; bardzo mało jest używany z powodu trudności regulowania przypływu paliwa, powietrza i pary, jak również z tego powodu, że przy najmniejszem zatkaniu którejkolwiek rurki, psuje się cała harmonia palenia i płomień zaczyna silnie dymić.

Aparat Nobla.

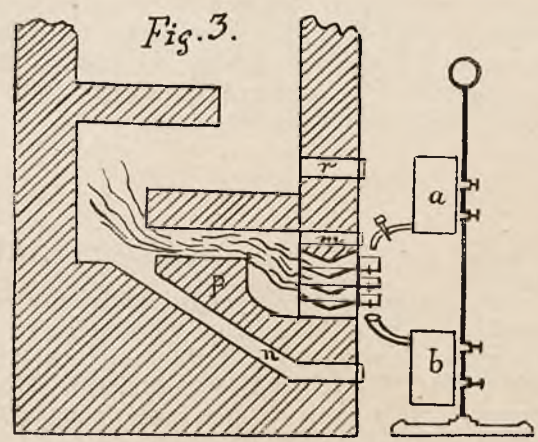


Aparat Nobla składa się z całego szeregu żłóbków umieszczonych nad sobą w ten sposób, że między nimi pozostaje wolna przestrzeń, przez którą w kierunku strzałki przepływa powietrze do palenia.

Fig. 2 przedstawia dwa takie żłóbki umieszczone nad sobą. Żłóbek każdy podzielony jest progiem *C* na dwie części; część zewnętrzną *D* do której odpadki wpływają osobną rurką z rezerwoaru wyżej stojącego, przepływają przez otwór w progu *a* do części wewnętrznej *E* gdzie się zapalają od płonących trzasek polanych naftą. Nadmiar paliwa spływa rurką *F* do następnego żłóbka. Rurka *F* sięga do $^2/_3$ wysokości przestrzeni *D* skutkiem czego przez cały czas palenia odpadki stoją zawsze w tej samej wysokości, co powoduje regularne palenie. Żłóbków takich ustawia się nad sobą kilka, najmniej trzy, z ostatniego spływają odpadki do naczynia podstawionego u dołu.

Aparat Nobla funkcyonuje dobrze przy zwykłym ciągu komina i sztuczne wdmuchiwanie pary lub powietrza jest zbyteczne,

Figura 3 przedstawia przekrój pieca pokojowego z aparatem Nobla.



Z blaszanki *a* spływa paliwo na żłóbki a nadmiar tegoż odpływa rurką lejkowatą do dolnego zbiornika *b*. Jeżeli powietrze przepływa między żłóbkami za mało i płomień dymi, to otwieramy nieco kanały *m*, *n*, ale tylko na tyle, by dym zniknął, a względnie mało go się wydzielało. Z początku płomień zawsze nieco dymi, ale w miarę ogrzewania się pieca, dym zupełnie znika. Płomień obserwuje się przez okienko *r*. Próg *p* służy do tego, ażeby płomień o niego załamywał się, wskutek czego następuje lepsze wymięszanie się z powietrzem.

Aparat Nobla może być zastosowany wszędzie, dla pieców piekarskich, kotłów parowych a przedewszystkiem dla pieców metalurgicznych z powodu nadzwyczaj wysokiej temperatury, jakiej dostarcza.

Guliszambarow podaje dla tego aparatu następujące wyniki otrzymane w metalurgicznej fabryce L. Nobla w Petersburgu.

Przy topieniu surowca jedna część węgla zastępuje się 0·25 częściami odpadków. Przy stali 1 część węgla = 0·6 części odpadków. Jednym kg. tegoż węgla zamieniano w parę 7·8 kg. wody.

Jednym kg. odpadków spalonych przy pomocy parowego pulweryzatora zamieniano w parę 11·8 kg. wody. Jednym kg. odpadków spalonych w aparacie Nobla wyparowano 14·45 kg. wody.

Aparat spala na godzinę i na powierzchni 10 cm² (paliwa) 1·133 odpadków.

Według tegoż autora, fabryka Nobla przygotowuje odlewy z żelaza kutego, roztopionego za pomocą odpadków.

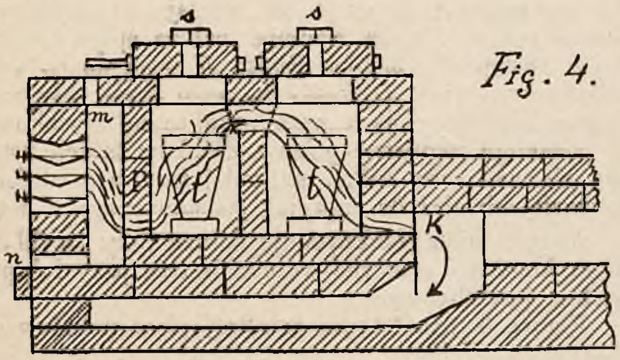


Fig. 4.

Żelazo topi się w tyglach w piecu następującej konstrukcyi (fig. 4). Płomień załamuje się o próg *p*, otacza tygle *tt* i kanałem *k* idzie do komina. Kanały *m*, *n* służą dla doprowadzenia powietrza. Piec przykrywa się nakrywami *s*, *s*.

Wystawa paryska w r. 1900.

Komitet zajmujący się zorganizowaniem grupy VI obejmującej inżynieryę i architekturę, a któremu przewodniczy p. Weber v. Ebershof c. k. Nadradca budow. w ministerstwie spraw wewnętrznych zwrócił się do c. k. Namiestnictwa we Lwowie z prośbą o podanie tych państwowych, krajowych urzędów, towarzystw, stowarzyszeń, korporacyj i poszczególnych inżynierów i architektów, którzyby zamierzali wystawę przedmiotami okazowymi obesłać. Przy tej sposobności zwraca uwagę, że plan installacyi tej grupy wystawy ma być do października b. r. zdecydowanym.

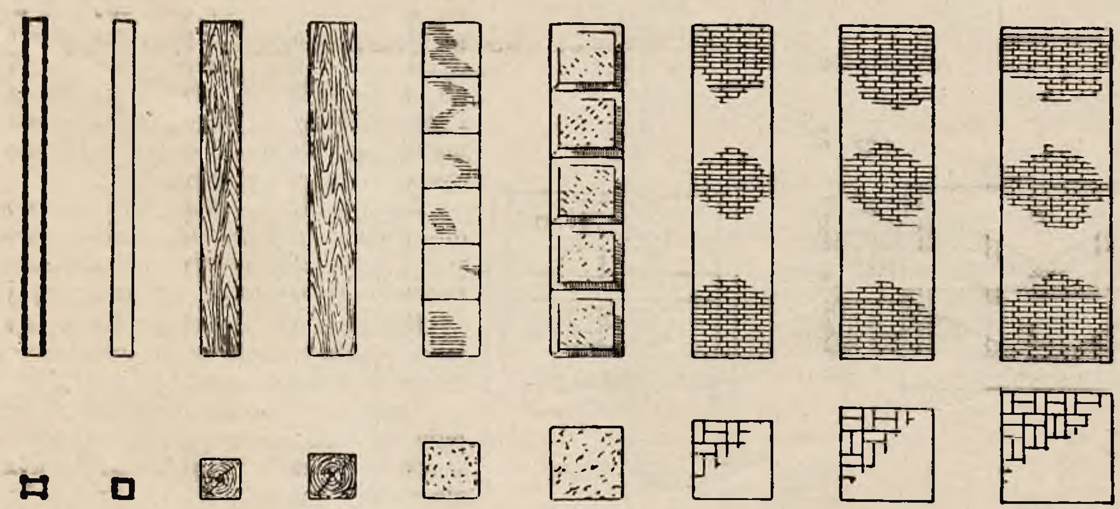
Prezydyum naszego Towarzystwa przyjmuje w tej mierze wszelkie zgłoszenia.

Stałość materyałów budowlanych.

Podane poniżej daty i rysunki podajemy według Samuela A. Treat'a, jednego z architektów w Chicago: rysunki wykonane w tejże samej skali przedstawiają filary, mogące znieść bezpiecznie ciężar 70 ton, sporządzone z różnych materyałów, przyczem zachowano przepisy budowlane, obowiązujące w Chicago. Za podstawę wzięto dopuszczalne obciążenie na 1″□ ang.[1]) dla sosny 900 funtów, dla jodły 600 funt. ang.[2]), filar stalowy ma $^2/_7$″ ang. grubości i waży $12^1/_4$ ang. funta (czterokrotne bezpieczeństwo), filar z lanego żelaza ma $^3/_4$″ ang. grubości (ośmiokrotne bezpieczeństwo), wytrzymałość granitu przy 30-krotnem bezpieczeństwie wynosi 10000 funtów na 1″□, wapienia 6000: mur z cegły na cemencie znosi $12^1/_2$ ton, na 1″□ zaś mur z cegły na hydraulicznem (Utica) wapnie $6^1/_2$ ton. *(Cem. and Eng. News).*

[1]) 1 ang. cal. = 25,34 m/m.

[2]) 1 funt. ang. = 0·7 kg.



Średnica cal. ang.	7	7	14	16 ½	20 ⅓	26 ½	28 ⅔	33 ⅓	39 ¼
	Stal	Żel lane	Sosna	Jodła	Granit	Wapień	Cegła na Portland Cemencie	Cegła na Wapnie hydr.	Cegła na Zapr. wap.
Dolarów	13.50	10 -	7 -	7 -	70 -	48 -	23.60	23.50	28.50

Koszta filarów.

WYKAZ PLANÓW

zatwierdzonych przez Magistrat na budowle wykonać się mające w mieście Krakowie.

W miesiącu kwietniu b. r.:

Dzielnica	Ulica	L. domu spisowa	L. domu porządkowa	Rodzaj budowy	Właściciel realności	Budowniczy projektujący	Budowniczy wykonujący
III	Nowo otwarta przy placu Groble	parcela 1960/10		Budowa dwupiętrowego domu	Kazimiera Owsińska	A. Kowalski	—
IV	Czysta	parcela 1669/3	1671/2	" " "	Jan Giedziow	—	Karol Scharoch
"	"	1669/3	1671/3	" " "	Andrzej Habrzyk	—	Meus & Górski
"	Podwale	4	8	Częściowa przebudowa realności	Jan Götz	Sebastyan Jaworzyński	—
"	Garncarska	parcela		Budowa dwupiętrowego domu i kaplicy	Zgromadzenie Serca Jezusowego	—	Władysław Kaczmarski
VIII	św. Sebastyana	L, w. h. 2218		Budowa dwupiętrowego domu	Chaim Berek Cuker	Aleksander Biborski	—
"	Szeroka	229 230	10 11	" " "	Samuel Scheller	—	Władysław Kleinberger
"	Józefa	254	16	" " "	Jan Müller	—	Aleksander Biborski

W miesiącu maju b. r.:

Dzielnica	Ulica	L. domu spisowa	L. domu porządkowa	Rodzaj budowy	Właściciel realności	Budowniczy projektujący	Budowniczy wykonujący
III	Wolska i Swoboda	parcela		Budowa domu dwupiętrowego	Władysław Ekielski	—	Władysław Ekielski
"	Smoleńsk	113	18	Nadbudowa II piętra	Jan Rotter	—	"
"	"	211	9	Budowa domu dwupiętrowego	Stanisław Bartl	Karol Scharoch	—
IV	Czysta	64	19	" " "	Szymon i Marya Trzopowie	—	Leopold Tlachma
"	Garbarska	79 80	—	" " "	Berek Zucker i Markus Araten	Benjamin Torbe	—
"	"	"	—	" " "	"	"	—
"	"	"	—	" " "	"	"	—
"	Staszica	parcela		" " "	Stawieński	—	Karol Knaus
"	Krowoderska	98	6	" " "	Stanisław Statowski	Benjamin Torbe	—
V	Krótka	129	34	" " "	Karolina Zamojska	—	Karol Knaus
VI	Starowiślna	75	12	Budowa trzypiętrowego domu	Szymon Lemberger	—	Władysław Kleinberger

Dzielnica	Ulica	L. domu		Rodzaj budowy	Właściciel realności	Budowniczy	
		spisowa	porządkowa			projektujący	wykonujący
VIII	Krakowska	73	17	Przebudowa domu	Izaak Süsser i Leonard Kohn	—	Zygmunt Luks
„	Ciemna	193	16	Budowa domu dwupiętrowego	Sender Rosonzweig i Lazar Grünauer	Jan Hercok	—
„	Józefa	269	42	Przebudowa realności	Bractwo „Kowaja Item“	Nachmann Kopald	—
„	Ciemna	194	17	Budowa domu dwupiętrowego	Freitag Nathan	—	Jan Hercok
„	Bożego Ciała	316	22	Budowa domku dla stróża	Joachim i Amalia Wolmanowie	Jan Hercok	—
„	św. Katarzyny	66	4	Przebudowa domu	Bernard Gronner	—	Władysław Kleinberger
„	Berka Joselowicza	parcela		Budowa domu dwupiętrowego	Dr. Samuel Landau	—	Nachman Kopald

Kraków, dnia 14 maja i 11 czerwca 1898 r.

Zestawiono w Budownictwie miejskiem.

Dyrektor Budownictwa miejskiego:
Wdowiszewski.

Zabytek sztuki dekoracyjnej.





Rysunki, które podajemy, pochodzą z grobowca biskupa Konarskiego z roku 1525, znajdującego się w katedrze krakowskiej i stanowią jego obramienie: są to jakby dokumenta sztuki włoskiej u nas w XIV wieku panującej, jedne z najbardziej charakterystycznych; ten sam to duch wieje w ornamencie kaplicy Zygmuntowskiej.

Ze Stowarzyszeń.

Walne zgromadzenie członków Stowarzyszenia przemysł. upow. Budowniczych we Lwowie, odbyte w dalszym ciągu dnia 10 b. m., przyjęło wypracowany przez wybraną w tym celu komisyę „Projekt ustawy o postępowaniu dyscyplinarnem dla Stowarzyszeń przem. upow. Budowniczych“ i celem urzeczywistnienia tego zamiaru poczynić u rządu odpowiedne kroki.

Przepisy dyscyplinarne w kwestyi karania wykroczeń przeciw obowiązkom i godności stanu budowniczych, których działalność z natury wykonywania swego przemysłu wkracza głęboko w sferę majątkową społeczeństwa, jakoteż wkłada na nich wyjątkowo większą odpowiedzialność za zdrowie i życie tysięcy ludzi, tak podczas prowadzenia budowy, jak i po jej ukończeniu, — znajdą zapewne w kołach decydujących należne przyjęcie i zostaną w drodze ustawodawczej odpowiednio uregulowane.

Interesującym się tą sprawą rozsyła Wydział wzmiankowanego Stowarzyszenia w mowie będący projekt.

KRONIKA.

Z przemysłu krajowego. W Krakowie otwartą została w ostatnim czasie fabryka proszku desinfekcyjnego „Humus“. Uważamy za stosowne zwrócić uwagę naszych Czytelników na ten preparat tak ze względu na to, że przeszedł pomyślnie wszelkie próby, jak i z tego powodu, że całe przedsiębiorstwo jest krajowem i używa rodzimego surowego materyału.

Działanie humusu, który jest odpowiednio przygotowanym proszkiem torfowym, odznacza się przedewszystkiem tem, że nadzwyczaj obficie wchłania rozmaite płyny i gazy. Według orzeczenia krajowej stacyi chemiczno-rolniczej w Dublanach, 100 gr. surowego materyału, służącego do wyrobu humusu, wchłania 2592 gr. wody; to też użyty jako podsypka pod nowe podłogi, stanowić może humus bardzo dobry środek przeciw wilgoci i grzybowi.

O użyciu humusu, jako środka odwaniającego, wydały tak poważne instytucye, jak wyższa Rada sanitarna, komisya sanitarna miasta Krakowa, magistraty miast Lwowa i Krakowa itp. jak najlepsze i najprzychylniejsze fachowe orzeczenia. — Usuwa on do tego stopnia niemiłą woń wszelkich nieczystości, że umożliwia wypróżnianie dołów kloacznych nawet wśród dnia, bez wywoływania wstrętu u publiczności. — Instytucye te polecają używanie humusu do tego celu i z tego względu, że humus wciągając w siebie płyny kloaczne, nie dopuszcza przedostania się takowych do wody gruntowej, a tem samem chroni wody studzienne od zanieczyszczenia.

Wreszcie ta własność humusu wchłaniania gazów i płynów, przemawia za użyciem jego, jako wybornej ściółki, przez zastosowanie której mogą otrzymać rolnicy bardzo dobry i skuteczny nawóz.

Wycieczka Towarzystwa do łomów porfirowych w Miekini. Wskutek uprzejmego zaproszenia p. Józefa Baranowskiego, właściciela łomów porfirowych, obok Krzeszowic w Miękini, liczne grono członków naszych wyruszyło d. 17 czerwca b. r. osobowym pociągiem kolei północnej do Krzeszowic, gdzie przesiadłszy się na przysłane przez p. B. podwody, ruszyło wesoło wśród ślicznej pogody do Miękini.

U wjazdu do kopalni czekała gości miła niespodzianka w postaci bardzo gustownej bramy tryumfalnej z kostek porfirowych i festonów choiny, na której czerwieniał z tła białego napis: „Witajcie“.

Przybyli, przyjęci przez p. Baranowskiego ze staropolską gościnnością, pokrzepiwszy się podwieczorkiem, oglądali z zajęciem urządzenie kamieniołomów, maszynę do tłuczenia szutru, sposób łamania skały, oraz gotowe już, obrobione kamienie. Wycieczkę zakończyła suta biesiada, którą gościnny gospodarz podejmował swych gości, a przy której bawiono się ochoczo wznosząc liczne toasty.

Uczestnicy powrócili do Krakowa późno w nocy, unosząc bardzo miłe wspomnienia.

Dzieła techniczne,

jakie w ostatnich czasach weszły w skład Biblioteki Muzeum Techniczno-Przemysłowego.

Joseph Sattler: Durcheinander (Dekoracye art.-przemysł).
Otto Auflegger: Innen-Decoratione Luis XVI. u. Empire (Dekor. art.-przem.).
Dr. H. W. Vogel: Photochemie u. Beschreibung d. photograph. Chemikalien.
A. Betticher: Die Bau- und Kunstdenkmäler d. Provinz Ost-Preussen. Masusen.
Hubert Joh: Technisches Auskunstsbuch 1897. (Ogólno-tech. treść).
Dr W. Bersch: Handbuch der Mass.-Analyse.
A. Semsey: Geologische Karte v. Ungarn.
G. H. Niewenglowski: La photographie et la photochemie.
Dr Th. Koller: Neueste Erfindungen u. Erfahrungen. (Ogólno-tech treść).
Blum: Der Eisenbahn d. Gegenwart.
K. Buszczyński i *M. Łażyński:* Mapa rewiru cukrowniczego państwa rosyjskiego.
Hans Höfer: Taschenbuch für Bergmänner.
Dr F. Peters: Angewandte Electrochemie.
Geschichte der Eisenbahnen d. österr.-ungarische Monarchie.
Franz Reh: Der mechanische Seidenwebstuhl
Ed. Jentzen: Flächen u. Körperberechnungen.
R. Borrmann: Aufnahmen mittelalterlicher Wand u. Deckenmalerei in Deutschland.
Rob. Schuhmann: usgeführte Möbel aus meinen Werkstätten.
Jean Tijou: Nouveau livre de dessins (Dekoracya-Architektura). Styl Ludwika XVI (kute roboty).
J. L. Breton: Rayons cathodiques.
A. Brykczyński: Dom Boży, podręcznik do budowy i urządzenia kościołów.
Szkoły i Zakłady krajowe w Dublanach. (Szkolnictwo rolnicze).
H. Friling: Ideen für textiles Musterzeichnen. (Dekoracya art.-przemysł.).
Niels Bendizen: Unternehmungsbuch für Brauereien, Brennereien u. Hefefabricationen.
A. Favarger: D. Elektricität und ihre Verwerthung zur Zeitmessung.
Die Arbeitseinstellungen u. Aussprerungen in Oesterreich. (Polityka techn. socyalna).
Georg Heckner: Praktisches Handbuch für kirchliche Baukunst.
W. P. Türkermann: Die Gartenkunst der italien. Renaissance.
A. Niedling: Monumentale Schriften (Dekoracya art.-przemysł.).
H. Kalb: Glasmalereien des Mittelalters u. d. Renaisance.
A. Schroll: Bildhauer-Arbeiten-Barocco.
Tenże: Tilgners ausgewällte Werke.
K. Hummler: Handbuch der Ziegelfabrication.

Odpowiedzialny redaktor: **Władysław Ekielski.**

PROJEKT
USTAWY BUDOWLANEJ

dla stoł. król. miasta Krakowa

opracował

JÓZEF PAKIES

inżynier i konc. budowniczy jako referent kom. d. ust. bud. wydeleg. z łona krak. Tow. techn.

Cena egzemplarza 60 centów.

Do nabycia za pośrednictwem Redakcyi.

Od 1. września b. r. opróżnioną jest posada asystenta katedry budownictwa przy c. k. szkole państ. przemysłowej w Krakowie. — Wiadomość w Redakcyi pisma.

Nakładem Krak. Tow. Technicznego. W drukarni Uniwersyteckiej, pod zarz. J. Filipowskiego.